

**Universidade Federal de Pernambuco**  
**Centro de Ciências Sociais Aplicadas**  
**Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais**

**CT519 - Teoria dos Seguros**

**Prof. Dra. Renata Alcoforado**

**Atividade 4/10**

**Regras do jogo: Esta atividade tem o propósito de auxiliar vosso estudo. No começo das nossas aulas haverá um momento para dúvidas.**

- 1) Uma carteira de seguros produz 0, 1 ou 2 sinistros com as respectivas probabilidades: 0,5; 0,3; 0,2. Um sinistro dessa carteira assume os valores de R\$ 1,00, R\$ 2,00 ou R\$ 3,00 com as probabilidades: 0,4; 0,3 e 0,3, respectivamente. Para  $x = 0, 1, 2, \dots, 6$ 
  - a) Obter  $f_{S^{col}}(x)$  e  $F_{S^{col}}(x)$
  - b)  $E[S^{col}]$  e  $V[S^{col}]$
  - c) Calcular, pela distribuição exata, o prêmio puro total de modo que a probabilidade do sinistro agregado superar o prêmio puro total (P) não exceda a 5%
  - d) Calcular, pela aproximação Normal, o prêmio puro total de modo que a probabilidade do sinistro agregado superar o prêmio puro total (P) não exceda a 5%. O que podemos concluir?
  - e) Agora suponha que a distribuição do número de sinistros em 1 ano é uma Poisson( $\lambda = 1$ ). Calcule  $E[S^{col}]$  e  $V[S^{col}]$
- 2) Demonstre que caso a distribuição do valor de 1 sinistro seja Gama, então a média da distribuição do valor de  $n$  sinistros será igual a  $n$  vezes a média da distribuição do valor de 1 sinistro.
- 3) Seja  $N$  com distribuição Binomial( $n, p$ ). Determinar uma expressão para a função geratriz de momentos de  $S^{col}$  em função de  $n, p$  e da função geratriz de momentos de  $X$ .
- 4) Uma carteira de seguros produz 0, 1 ou 2 sinistros com as respectivas probabilidades: 0,4; 0,4; 0,2. Um sinistro dessa carteira assume os valores de R\$1,00 ou R\$ 2,00, com as respectivas probabilidades: 0,6; 0,4. Obter:
  - a)  $P(S^{col} = 4)$
  - b)  $E[S^{col}]$
  - c)  $V[S^{col}]$

- 5) Calcular a probabilidade do sinistro agregado ser igual a 0, 1, 2, 3 e 4, em uma carteira em que  $N$  possui distribuição de Poisson( $\lambda = 2$ ) e a distribuição do valor de 1 sinistro possui função de densidade conforme abaixo:

$$p(x) = 0,1 \quad x = 1, 2, 3, 4$$

*“Saudades da época em que matemática era só  $2+2=4$  e português era só escrever várias vezes a mesma letra na linha do caderno.”*

***“Let the games begin”***